

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-208788

(43)Date of publication of application : 26.07.2002

(51)Int.Cl.

H05K 7/12

(21)Application number : 2001-004435

(71)Applicant : ROHM CO LTD

(22)Date of filing : 12.01.2001

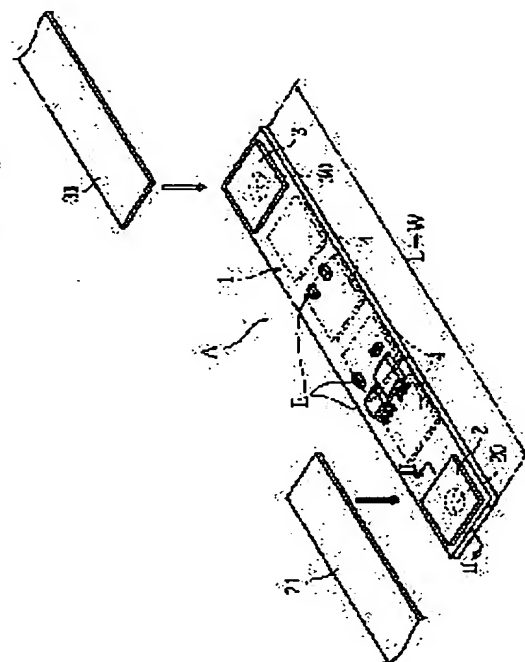
(72)Inventor : MIZUHARA SEITAROU

## (54) CIRCUIT BOARD AND ITS MANUFACTURING METHOD

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a circuit board that can directly weld other metal members to a metal piece fitted to a board piece, and at the same time can prevent occupied area in a plan view from becoming larger than the area of the board piece, and to provide a method for manufacturing the circuit board.

**SOLUTION:** This circuit board A has the board piece 1, and the metal pieces 2 and 3 fitted onto the upper surface of the board piece 1. At a specific portion in the board piece, through holes 20 and 30 are formed. The metal piece should be soldered to the board piece so that one or entire portion of the through hole is blocked and at the same time does not project from the circumference of the board piece.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2002-208788  
(P2002-208788A)

(43)公開日 平成14年7月26日(2002.7.26)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>  
H 0 5 K 7/12

識別記号

F I  
H 0 5 K 7/12

データベース\*(参考)  
M 4 E 3 5 3

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願2001-4435(P2001-4435)

(22)出願日 平成13年1月12日(2001.1.12)

(71)出願人 000116024

ローム株式会社

京都府京都市右京区西院溝崎町21番地

(72)発明者 水原 精田郎

京都市右京区西院溝崎町21番地 ローム株式会社内

(74)代理人 100086380

弁理士 吉田 稔 (外2名)

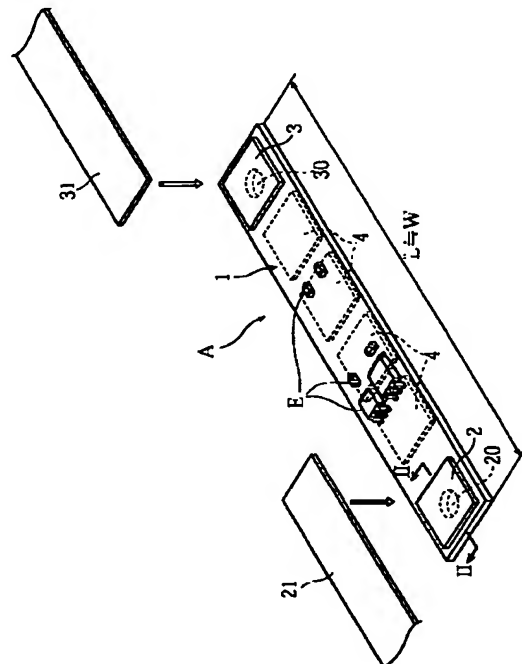
Fターム(参考) 4E353 AA09 AA16 AA25 BB02 CC01  
CC32 CC33 DR46 GG20

(54)【発明の名称】 回路基板、およびその製造方法

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 基板片に装着された金属片に他の金属部材を直接溶接することができる構成を有し、かつ、平面視における占有面積が基板片の面積よりも大きくならない回路基板、およびその製造方法を提供する。

【解決手段】 基板片1と、この基板片1の上面に装着された金属片2、3とを有する回路基板Aであって、基板片の所定部分には、貫通孔20、30が形成されており、金属片は、貫通孔の一部または全部を塞ぐようにかつ基板片の周縁からはみ出さないようにして、基板片に半田付けされていることを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 基板片と、この基板片の上面に装着された金属片とを有する回路基板であって、上記基板片の所定部分には、貫通孔が形成されており、上記金属片は、上記貫通孔の一部または全部を塞ぐようにかつ上記基板片の周縁からはみ出さないようにして、上記基板片に半田付けされていることを特徴とする回路基板。

【請求項2】 上記金属片は、Niから板状に形成されている、請求項1に記載の回路基板。

【請求項3】 上記金属片の上面には、充電池の電極に接続される金属製の接続板が溶接され、上記基板片には、上記充電池への過電流を防止するための充電池用保護回路を構成する種々の電子部品が搭載されている、請求項1または2に記載の回路基板。

【請求項4】 基板片と、この基板片の上面に装着された金属片とを有する回路基板を製造する方法であって、材料基板上にミシン目で囲まれた複数の基板片を複数行複数列に配列させて形成する工程と、各基板片の所定部分に貫通孔を形成する工程と、各基板片における金属片を装着すべき部位に半田ペーストを塗布する工程と、上記金属片を、上記貫通孔の一部または全部を塞ぐようにかつ上記基板片の周縁からはみ出さないようにして、上記半田ペースト上に載置する工程と、上記金属片を半田付けするために上記半田ペーストを加熱溶融する工程と、上記材料基板からミシン目に沿って各基板片を切り出す工程と、を含むことを特徴とする、回路基板の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本願発明は、たとえば、携帯型電話機やノート型パーソナルコンピュータなどの携帯型電子機器に用いられ、充電池を内蔵した電池パックに適用される回路基板、およびその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来より、たとえば、携帯型電話機やノート型パーソナルコンピュータなどでは、充電池が内蔵された電池パックなどが電源として使用されている。この電池パックは、携帯型電話機などの携帯型電子機器本体に対して着脱自在にされた構成とされている。このような電池パックとしては、樹脂製などの容器に、充電池と、この充電池と接続される回路基板とが内蔵されているのが一般的である。

【0003】 上記充電池には、その外装全体が正電極pとして形成されたものがある。このような充電池の一例を図10に示す。同図に示すように、この充電池Dは、外形が略直方体状に形成されており、負電極miは、充電池Dの長手方向において互に対向する側面Sa、側面

Sbのうちの側面Saの中央部分から突出するように形成されている。

【0004】 上記回路基板は、たとえば、充電池Dからの過放電や充電池Dへの過充電を防止するための保護回路などを構成している。この種の従来の回路基板の一例を図11に示す。同図に表われているように、回路基板100は、上記保護回路を構成する種々の電子部品Eを上面に搭載した基板片101と、充電池を接続するための金属片102、103とを有している。

【0005】 上記基板片101は、ガラスエポキシ樹脂などから平面視長矩形状に形成されており、その長さLが充電池Dの幅W（図10参照）と略同等とされている。基板片101の上面には、上記各電子部品Eを導通させる配線パターン（図示略）が銅箔などにより形成されている。基板片101の裏面には、携帯型電子機器本体と導通するための外部端子4が取り付けられている。

【0006】 上記金属片102、103は、Niなどから板状に形成されており、基板片101の上面に装着されている。各金属片102、103は、後述するようにしてその先端部102a、103aに接続板を溶接するために、先端部102a、103aがそれぞれ基板片101の長手方向両端縁からはみ出すようにして基板片101に装着されている。詳細には、各金属片102、103は、それぞれ、基端部102b、103bのみが基板片101の両端部上面に半田付けされている。

【0007】 次に、このように構成された回路基板100と上記充電池Dとの接続構造について説明する。図12は、回路基板100と充電池Dとを接続した状態を示す。同図に示すように、回路基板100は、基板片101の上面が充電池Dの上記側面Sbに対向するように配置され、金属片102が充電池Dの負電極mに、金属片103が正電極pに導通するように接続される。このとき、各金属片102、103は、先端部102a、103aが基板片101の表面から起立するようにL字状に屈曲される。また、各金属片102、103の先端部102a、103aには、それぞれ、金属製の接続板121、131が溶接される。接続板121、131の溶接には、加工効率が高い点などからスポット溶接法が用いられる。この方法においては、図12に示すように、まず、金属片102（金属片103）と接続板121（接続板131）とを部分的に重ね合わせて、この重ね合わせ部分の表裏にそれぞれ丸棒電極Ta、Tbの先端を対向させるように押しつける。そして、丸棒電極Ta、Tb間を通電して、ジュール熱により金属片102（金属片103）および接続板121（接続板131）を加熱溶融させ、さらに圧力を加えることにより、この重ね合わせ部分を部分的に融合する。このように、先端部102a、103aがそれぞれ基板片101の長手方向両端縁からはみ出すようにして金属片102、103を基板片101に装着させることにより、先端部102a、1

03aの表裏面の両面を露出させ、接続板121、131の溶接を可能としているのである。

【0008】その後、接続板121は、L字状に屈曲せられ、その先端が負電極mに接合される。換言すれば、基板片101と負電極mとを接続するために、上記したように接続板121を金属片102に溶接するのである。一方、接続板131は、充電池Dにおける幅方向の側面Sc、すなわち正電極pに接合される。このとき、接続板131の長さを大としておけば、接続板131の充電池Dの側面Scに対する接合面積が大となり、これにより、回路基板100を充電池Dに強固に固定することができる。そして、これらを容器に入れることにより電池パックが得られる。

【0009】このような回路基板100によれば、上記回路基板100と上記充電池Dとを接続した状態においては、上記したように、基板片101の上面と充電池Dの長手方向の側面Sbとが対向するように配置されているので、平面視での面積が小さくなりうる。これにより、電池パックを小型化することが可能となる。

【0010】ところで、上記回路基板100を製造する際には、図13に示すように、複数の基板片101が規則的に配列形成された材料基板110を用いて、これらの基板片101のそれぞれに対して上記金属片102、103を装着する場合がある。このような場合では、まず、材料基板110上にミシン目111で囲まれた複数の基板片101を規則的に配列させて形成する。この従来例では、材料基板110には、16枚の基板片101が形成されている。

【0011】次いで、各基板片101における金属片102、103（および電子部品E）を装着するべき部位に半田ペーストを塗布し、図14に示すように、この上に金属片102、103（および電子部品E）を載置する。より詳細には、上記金属片102、103は、基端部102b、103bが上記半田ペースト上に載るように、かつ先端部102a、103aが材料基板110における互いに隣接する基板片の間の部分140上に載るように載置される。

【0012】次いで、リフローソルダリング法などにより上記金属片102、103（および電子部品E）を各基板片101上に固定する。リフローソルダリング法によれば、リフロー炉内において材料基板110上の半田ペーストを加熱溶融させることにより、各金属片102、103（および電子部品E）が一括して各基板片101に表面実装される。そして、上記材料基板110からミシン目111にそって各基板片101を切り出す。これにより、複数の回路基板100が得られる。

【0013】このように、上記複数の基板片101を形成した材料基板110を用いれば、リフローソルダリングの手法により、複数の基板片101に対する金属片102、103（および電子部品E）の半田付けを一括し

て行うことができるので、回路基板100を効率よく製造することができる。

【0014】しかしながら、上記回路基板100では、上述したように、上記金属片102、103の先端部102a、103aがそれぞれ基板片101の長手方向両端縁からはみ出しているため、材料基板110に複数の基板片101を形成する際には、金属片102、103の先端部102a、103aが突出する長さを考慮して、図13に示すように、基板片101の長手方向において互いに隣接して配列される基板片101間の間隔dを大きくとらなければならない。したがって、上記のような回路基板100を製造する場合には、一枚の材料基板110から得られる回路基板100の枚数が少なくなる。言い換えれば、材料基板110の板抜効率が悪くなり、コストアップを招来してしまう。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】本願発明は、上記した事情のもとで考え出されたものであって、基板片に装着された金属片に他の金属部材を直接溶接することができる構成を有し、かつ、平面視における占有面積が基板片の面積よりも大きくならない回路基板、およびその製造方法を提供することをその課題とする。

【0016】

【発明の開示】上記課題を解決するため、本願発明では、次の技術的手段を講じている。

【0017】すなわち、本願発明の第1の側面により提供される回路基板は、基板片と、この基板片の上面に装着された金属片とを有する回路基板であって、上記基板片の所定部分には、貫通孔が形成されており、上記金属片は、上記貫通孔の一部または全部を塞ぐようにかつ上記基板片の周縁からはみ出さないようにして、上記基板片に半田付けされていることを特徴としている。

【0018】好ましい実施の形態においては、上記金属片は、Niから板状に形成されている。

【0019】好ましい実施の形態においてはまた、上記金属片の上面には、充電池の電極に接続される金属製の接続板が溶接され、上記基板片には、上記充電池への過電流を防止するための充電池用保護回路を構成する種々の電子部品が搭載されている。

【0020】本願発明の第2の側面により提供される回路基板の製造方法は、基板片と、この基板片の上面に装着された金属片とを有する回路基板を製造する方法であって、材料基板上にミシン目で囲まれた複数の基板片を複数行複数列に配列させて形成する工程と、各基板片の所定部分に貫通孔を形成する工程と、各基板片における金属片を装着するべき部位に半田ペーストを塗布する工程と、上記金属片を、上記貫通孔の一部または全部を塞ぐようにかつ上記基板片の周縁からはみ出さないようにして、上記半田ペースト上に載置する工程と、上記金属片を半田付けするために上記半田ペーストを加熱溶融す

る工程と、上記材料基板からミシン目に沿って各基板片を切り出す工程と、を含むことを特徴としている。

【0021】本願発明によれば、上記金属片は、基板片に形成した貫通孔の一部または全部を塞ぐようにして、基板片の上面に半田付けされている。これにより、上記金属片は、一部において、その表裏面の両方が露出することとなる。したがって、この金属片上に上記接続板を直接溶接することができる。より詳細には、たとえば、金属片上に接続板を重ね合わせて、この重ね合わせ部分の表裏面に一對の溶接用の電極をそれぞれ押しつけ、この重ね合わせ部分の厚み方向に通電することにより、金属片と接続板とを局部的に溶融させてこれらを融合させることができる。この場合、一對の電極のうち、一方を、上記貫通孔に挿入された状態で金属片の裏面に押しつけ、他方を、接続板の上面に押しつければよい。

【0022】また、上記金属片は、上記基板片の周縁からはみ出さないように上記基板片の上面に半田付けされているので、平面視における占有面積が基板片の面積よりも大きくならないように、この回路基板を製造することができる。これにより、上記材料基板に複数の基板片を形成する際に、互いに隣り合う基板片間の間隔を大きくする必要がなく、所定サイズの材料基板からより多くの回路基板を製造することができる。すなわち、材料基板の板抜効率を大とすることができる。したがって、上記回路基板の製造コストを低減することができる。

【0023】本願発明のその他の特徴および利点については、以下に行う発明の実施の形態の説明から、より明らかになるであろう。

【0024】

【発明の実施の形態】以下、本願発明の好ましい実施の形態について、図面を参照して具体的に説明する。

【0025】図1は、本願発明に係る回路基板の一例を示す概略斜視図、図2は、図1のII-II線に沿う断面図である。また、図3は、図1の回路基板における金属片に接続板を溶接する方法を説明するための概略断面図、図4は、図3における接続板の他の例を示す概略斜視図、図5は、図1の回路基板を充電電池に接続した状態を示す概略平面図である。なお、これらの図において、従来例を示す図11ないし図14に表された部材、部分等と同等のものにはそれぞれ同一の符号を付してある。

【0026】この回路基板Aは、たとえば、携帯型電話機やノート型パーソナルコンピュータなどの携帯型電子機器に用いられる電池パック内に組み込まれて使用され、図10に示す充電電池Dに接続されるものとする。この場合、回路基板Aは、充電電池Dからの電力を携帯型電子機器本体に供給する機能を有する。また、携帯型電子機器本体は、充電電池Dを充電することができ、回路基板Aは、携帯型電子機器本体からの充電用電力を充電電池Dに与える機能を有する。そして、これらの機能に伴い、回路基板Aは、たとえば、充電電池Dの過放電や充電電池

の過充電を防止するための保護回路などを構成している。

【0027】上記充電電池Dは、携帯型電子機器における軽量化の要請に応じて、その外装がAlから形成されている。この充電電池Dは、Al製の外装全体が正電極pとして形成されている。図10に示すように、充電電池Dは、外形が略直方体状に形成されており、負電極mは、充電電池Dの長手方向において互いに対向する側面Sa、Sbのうちの側面Saの中央部分から突出するように形成されている。

【0028】図1に表れているように、回路基板Aは、保護回路に用いられる種々の電子部品Eを上面に実装した基板片1と、充電電池Dを接続するための金属片2、3とを有している。

【0029】上記基板片1は、たとえばガラスエポキシ樹脂などから平面視長矩形状に形成されており、長手方向の長さLが充電電池Dの幅W（図10参照）と略同等とされている。この基板片1の上面には、配線パターン（図示略）が銅箔などから形成されている。この配線パターンの各所には、図示していないが、上記金属片2、3を半田付けするためのパッドや、上記電子部品Eを実装するための実装パッドなどが一体形成されている。一方、基板片1の裏面には、携帯型電子機器本体と導通するための外部端子4が半田付けされている。外部端子4は、携帯型電子機器本体のコネクタピン（図示略）に対応するように配置されている。

【0030】また、基板片1の長手方向両端部には、貫通孔20、30が形成されている。これらの貫通孔20、30は、後述する丸棒電極を挿入するのに充分な大きさとされる。

【0031】上記金属片2、3はそれぞれ、本実施形態では、半田付けに適したNiから板状に形成されており、上記貫通孔20、30の開口面積よりも大なる面積を有し、かつ基板片1からはみ出さない大きさおよび形状とされている。具体的には、各金属片2、3は、平面視矩形状に形成されている。各金属片2、3は、図1および図2に示すように、上記貫通孔20、30をそれぞれ塞ぐように、かつ、基板片1の周縁からはみ出さないようにして、基板片1の上面に半田付けされている。なお、金属片2、3は、本実施形態では、貫通孔20、30の開口部の全てを塞いでいるが、その一部を塞ぐようにしてもよい。

【0032】このように構成された回路基板Aは、上記充電電池Dに接続される際には、充電電池Dの電極に接続される接続板21、31を、それぞれ、金属片2、3に溶接して使用される。各接続板21、31は、本実施形態では、金属片2、3と同様にNiにより形成されている。また、各接続板21、31は、基板片1の幅と同等の幅を有する長矩形状に形成されている。

【0033】接続板21の金属片2への溶接には、加工

効率が高いことなどからスポット溶接法が用いられる。この方法によれば、図3に示すように、まず、金属片2上に接続板21の端部を重ね合わせる。次に、丸棒電極Taを基板片1の貫通孔20に挿入して、上記した重ね合わせ部分の裏面、すなわち金属片2の裏面に丸棒電極Taの先端を押しつける。次に、重ね合わせ部分の上面、すなわち接続板21の上面に丸棒電極Tbを押しつける。このとき、丸棒電極Ta、Tbの先端を、金属片2および接続板21を挟んで互いに突き合わせるようにする。そして、丸棒電極Ta、Tb間を通電しつつこれらを押圧する。このとき、金属片2と、接続板21とがジュール熱により加熱熔融状態となり、金属片2と接続板21との間に金属(Ni)同士が融合した接合部分、すなわち基石状のナゲットNが形成される。これにより、金属片2と接続板21とを直接接合することができ。また、接続板31は、接続板21の金属片2への溶接と同様の手法により、金属片3に溶接される。このように、貫通孔20、30を塞ぐように金属片2、3を基板片1に装着することにより、表裏面の両方が露出した領域を金属片2、3に設け、接続板21、31のスポット溶接を可能としているのである。

【0034】接続板21、31が溶接された回路基板Aを上記充電池Dに接続するには、図5に示すように、まず、この回路基板Aを、基板片1の上面が充電池Dの上記側面Sbと対向するように配置する。このとき、本実施形態では、回路基板Aと充電池Dとの間に、樹脂などの絶縁体からなるスペーサ9を介装することにより、各電子部品Eと充電池Dとが接触して回路がショートするのを防止している。次に、接続板21をコ字状に屈曲させ、その先端を上記負電極mに接合する。換言すれば、基板片1と負電極mとを接続するために、上記したように、接続板21を金属片2に溶接するのである。そして、接続板31をL字状に屈曲させ、充電池Dの幅方向の側面Sc、すなわち正電極pに接合する。このとき、接続板31の長さを大としておけば、接続板31の充電池Dの側面Scに対する接合面積が大となり、これにより、回路基板Aを充電池Dに強固に固定することができる。この後、これらを容器に入れることにより、充電池バックが形成される。

【0035】なお、接続板21(接続板31)の代わりに、図4に示すように、互いに異なる金属材料からなる2層の金属層を積層させたクラッド材を用いた接続板21'(接続板31')を用いることもできる。具体的には、接続板21'(接続板31')は、金属片2(金属片3)に接続される側の第1金属層21a(第1金属層31a)が、金属片2(金属片3)と同様に、Niから形成されており、充電池Dの電極に接続される側の第2金属層21b(第2金属層31b)が、充電池Dの外装(電極)と同様に、Alから形成されている。このような構成によれば、充電池Dの電極に対しても接続板2

1'(接続板31')を直接接合することができる。

【0036】このような回路基板Aによれば、上記回路基板Aと上記充電池Dとを接続した状態においては、上記したように、基板片1の上面と充電池Dの長手方向の側面Sbとが対向するように配置されているので、平面視での面積が小さくなりうる。これにより、電池バックを小型化することが可能となる。

【0037】上記した構成を有する回路基板Aは、以下の手順により製造される。ここで、本願発明に係る回路基板の製造方法を説明するための概略平面図を図6ないし図9に示す。

【0038】まず、図6に示すように、材料基板10上にミシン目11で囲まれた複数の基板片1を複数行複数列に配列させて形成する。この材料基板10は、たとえばガラスエポキシ樹脂などの絶縁材料から形成されている。また、この材料基板10は、全体として、従来例における材料基板110と同形・同サイズに形成されている。各ミシン目11は、この材料基板10を貫通する溝部11aと、各基板片1を材料基板10内に支持するためのサポート部11bとから構成されている。これらの溝部11aは、たとえば打ち抜き形成などによって形成される。

【0039】なお、各基板片1の上面には、配線パターン(図示略)が形成される。この配線パターンの形成には、公知のフォトリソグラフィ法が用いられる。すなわち、上面に銅箔を施した材料基板10に対してレジスト材料を塗布し、所望のパターンが形成された露光用マスクを用いて露光し、露光したレジスト材料を現像した後、エッチングによって銅箔の不要部分を除去する。このとき、各基板片1の長手方向両端部上面には、上記金属片2、3を接続するためのパッドが配線パターンと一体的に形成される。また、上記電子部品Eを実装するための実装パッドもこれと同時に形成される。

【0040】次いで、図7に示すように、材料基板10の各基板片1に対して貫通孔20、30を形成する。本実施形態では、各貫通孔20、30は、各基板片1の両端部にたとえばドリルなどで穴を開けることによって、円筒内面状に形成される。

【0041】次いで、図8に示すように、材料基板10の各基板片1に対して半田ペーストを塗布する。この場合、半田ペーストは、金属片2、3を装着すべき部位、すなわち各基板片1の長手方向両端部上面に形成されたパッドの表面(図8の斜線部分8)や、電子部品Eを実装するための実装パッド表面などに塗布される。半田ペーストの塗布には、たとえばスクリーン印刷法などが採用される。この方法で使用されるスクリーンは、半田ペーストを塗布すべき部位に対応する領域から半田ペーストを通り抜けさせうように構成されている。半田ペーストを塗布するには、このスクリーンを材料基板10上にセットし、この上に半田ペーストを注入した後、

スキージなどにより注入した半田ペーストを引き伸ばす。これにより、各基板片1上の所望の部位に半田ペーストを一括して塗布することができる。なお、上記貫通孔20、30が半田ペーストによって塞がれないようにする。このため、スクリーンにおける貫通孔20、30に対応する領域では、半田ペーストが通り抜けることができないようにされている。

【0042】次いで、図9に示すように、各基板片1の所定の箇所に金属片2、3を載置する。この場合、金属片2、3は、貫通孔20、30を塞ぐようにかつ基板片1の周縁からはみ出さないようにして、半田ペースト8（図8参照）上に載置される。各金属片2、3は、上述したように、平面視矩形の板状といった単純な形状とされているので、金属片2、3の載置を、チップ状の部品を所望の基板上にマウントするのに用いられる一般のチップマウントを用いて効率良く行うことができる。また、この工程では、電子部品Eの載置も同様に行なわれる。半田ペースト上に載置された金属片2、3は、半田ペースト8の粘性により基板片1に一時的に固定された状態となるので、位置がずれないように次工程に移送され、その状態のまま半田付けされる。

【0043】このように、金属片2、3は、基板片1の周縁からはみ出さないように構成されているので、回路基板Aを、平面視における占有面積が基板片1の面積よりも大きくならないようにすることができる。これにより、上述した工程において材料基板10上に複数の基板片1を複数行複数列に配列させて形成する際に、従来例のように、金属片の先端部が基板片からはみ出す長さを考慮する必要がない。したがって、基板片1の長手方向において互いに隣接して配列される基板片間の間隔を極めて小さくすることができる。その結果、材料基板10の板抜効率を向上させることができる。具体的には、従来の材料基板110と同形、同サイズとされた材料基板10には、図6に示すように、40枚の基板片1を形成することができる。

【0044】次いで、金属片2、3を基板片1の上面に固定する。この工程では、リフローソルダリング法が採用される。より詳細には、金属片2、3が載置された材料基板10をリフロー炉内に移送する。リフロー炉内では、半田ペースト中の溶剤が加熱によって蒸散されるとともに、半田成分が溶融、冷却して、金属片2、3が基板片1上に一括して固定される。このとき、電子部品Eもまた、一括して半田付けされる。なお、上記外部端子4は、金属片2、3および電子部品Eを半田付けする前あるいは後に、上記したと同様の手順により半田付けされる。

【0045】次いで、材料基板10からミシン目11に沿って各基板片を切り出す。この工程は、ミシン目11のサポート部11bを切断することによって行うことができるので、作業が容易である。これにより、複数の回

路基板Aが得られる。

【0046】このように、上記複数の基板片1を形成した材料基板10を用いれば、リフローソルダリングの手法により、複数の基板片1に対する金属片2、3（および電子部品E）の半田付けを一括して行うことができるので、回路基板Aを効率よく製造することができる。

【0047】もちろん、この発明の範囲は上述した実施の形態に限定されるものではない。たとえば、上記金属片2、3は、本実施形態では、平面視矩形形状に形成されているが、これらをたとえば平面視円形状など様々な形状とすることもできる。

【0048】また、金属片2、3を、本実施形態では、保護回路と外部の充電池Dとを接続するためのいわば端子として形成しているが、たとえば、基板片1を外部に支持するための単なるステー取付部としてもよい。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本願発明に係る回路基板の一例を示す概略斜視図である。

【図2】図1のII-II線に沿う断面図である。

【図3】図1の回路基板における金属片に接続板を溶接する方法を説明するための概略断面図である。

【図4】図3における接続板の他の例を示す概略斜視図である。

【図5】図1の回路基板を充電池に接続した状態を示す概略平面図である。

【図6】本願発明に係る回路基板の製造方法を説明するための概略平面図である。

【図7】本願発明に係る回路基板の製造方法を説明するための概略平面図である。

【図8】本願発明に係る回路基板の製造方法を説明するための概略平面図である。

【図9】本願発明に係る回路基板の製造方法を説明するための概略平面図である。

【図10】充電池の一例を示す概略斜視図である。

【図11】従来の回路基板の一例を示す概略斜視図である。

【図12】図11の回路基板を充電池に接続した状態を示す概略平面図である。

【図13】従来の回路基板の製造方法を説明するための概略平面図である。

【図14】従来の回路基板の製造方法を説明するための概略平面図である。

#### 【符号の説明】

1	基板片
2、3	金属片
10	材料基板
11	ミシン目
20、30	貫通孔
21、31、21'、31'	接続板
A	回路基板

D

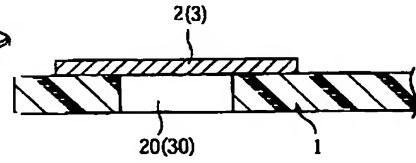
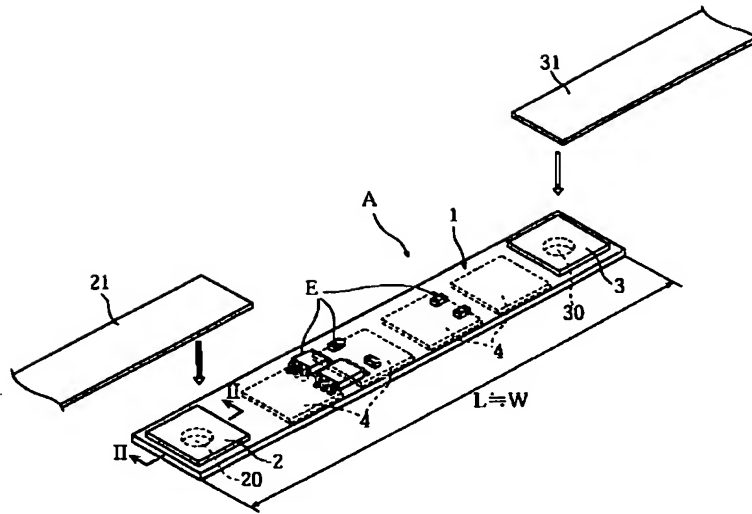
充電池

E

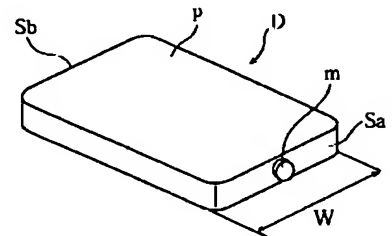
電子部品

【図1】

【図2】

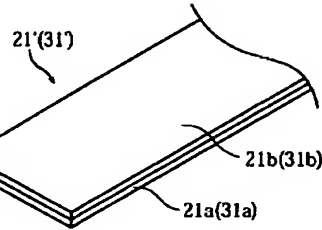
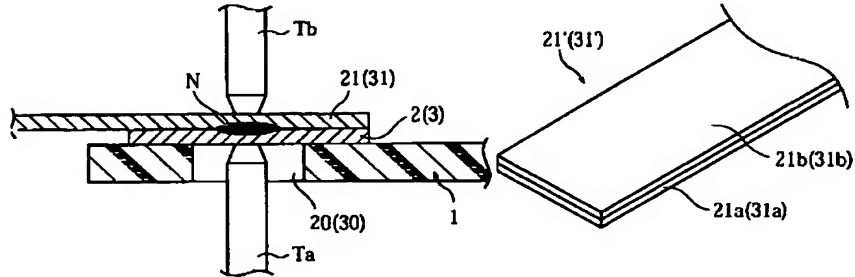


【図10】



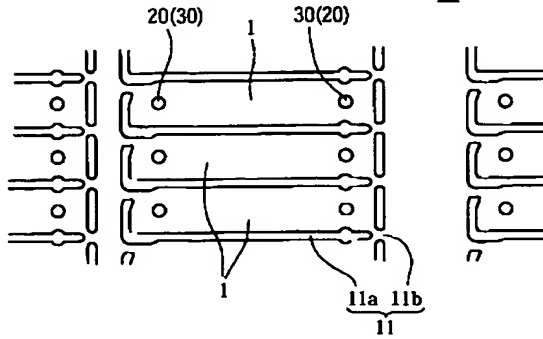
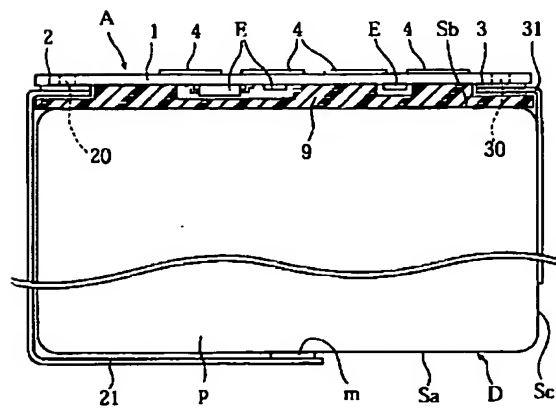
【図3】

【図4】



【図5】

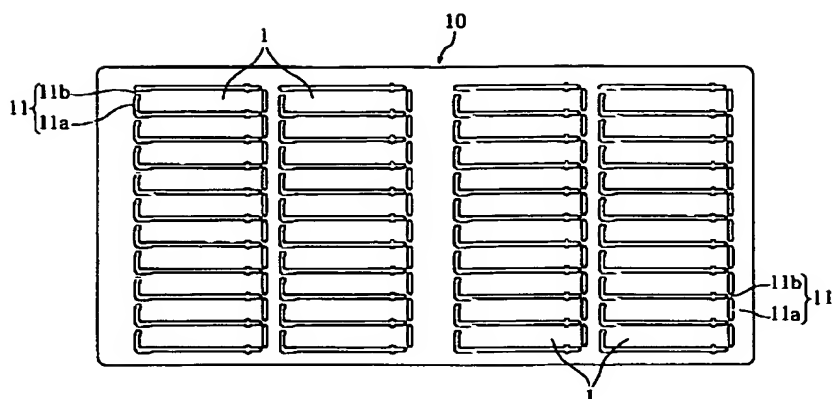
【図7】



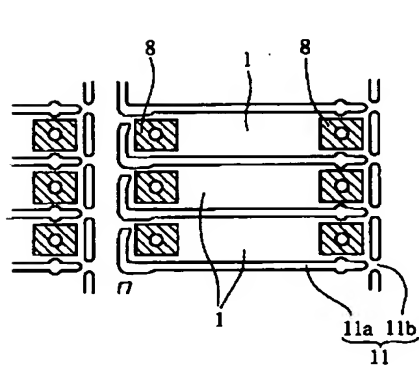
10



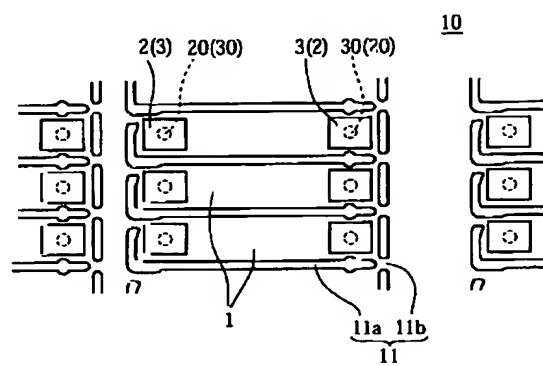
【図6】



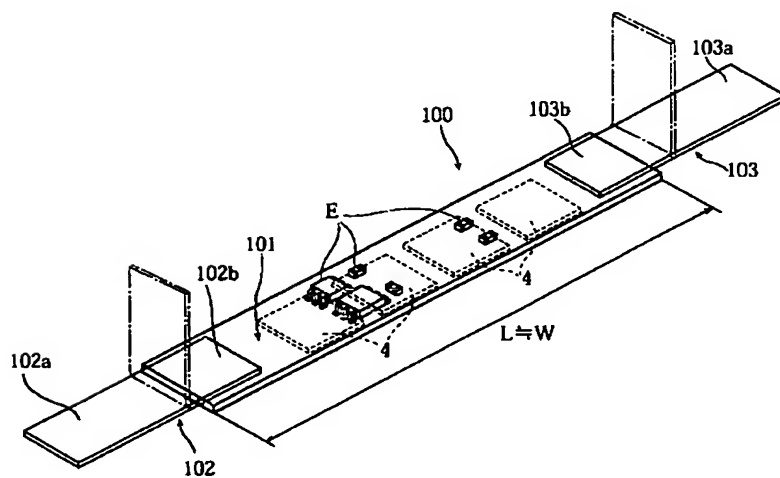
【図8】

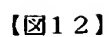


【図9】

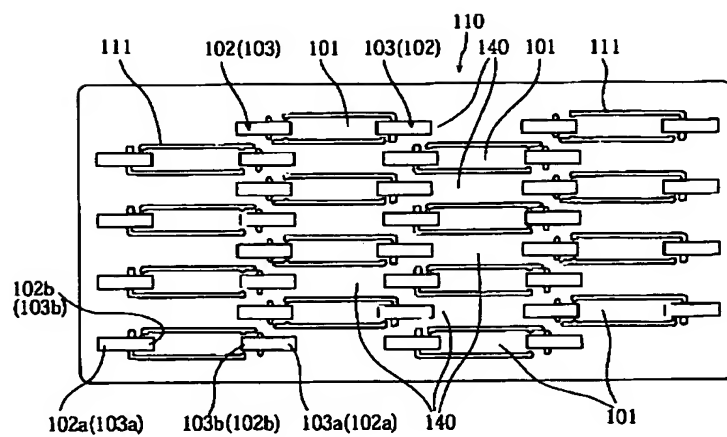


【図11】





【図14】



**Family list**

1 family member for:

**JP2002208788**

Derived from 1 application.

[Back to JP2002208788](#)

**1 CIRCUIT BOARD AND ITS MANUFACTURING METHOD**

Publication info: **JP2002208788 A** - 2002-07-26

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide